Deutscher Bundestag **Drucksache 17/5654**

17. Wahlperiode 26. 04. 2011

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten René Röspel, Dr. Ernst Dieter Rossmann, Willi Brase, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der SPD sowie der Abgeordneten Priska Hinz (Herborn), Birgitt Bender, Kai Gehring, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 17/5404 –

Offene Fragen zum Vierten Stammzellbericht der Bundesregierung sowie zur Förderung und Regulierung der Stammzellforschung in Deutschland

Vorbemerkung der Fragesteller

Am 9. Februar 2011 hat der Bundesminister für Gesundheit, Dr. Philipp Rösler, im Rahmen der parlamentarischen Befragung der Bundesregierung dem Deutschen Bundestag den Vierten Bericht der Bundesregierung über die Durchführung des Stammzellgesetzes vorgestellt (Plenarprotokoll 17/89).

Dieser Bericht umfasst erstmals den Zeitraum, in dem das Gesetz zur Sicherstellung des Embryonenschutzes im Zusammenhang mit Einfuhr und Verwendung menschlicher embryonaler Stammzellen (Stammzellgesetz) durch Beschluss des Deutschen Bundestages vom 11. April 2008 geändert wurde. Aus diesem Grunde enthält der Bericht erstmals Ausführungen zu den Folgen der einmaligen Verschiebung des Stichtages auf den 1. Mai 2007.

Bedauerlicherweise war jedoch weder das Antwortverhalten der Bundesregierung noch die zur Verfügung stehende Zeit hinreichend, um alle offenen Fragen der Mitglieder des Deutschen Bundestages zu beantworten.

1. An welchen Standorten in Deutschland werden Forschungsprojekte mit embryonalen Stammzellen durchgeführt (bitte um tabellarische Übersicht nach Ort und Bundesland)?

Bislang wurden 63 Genehmigungen zur Einfuhr und/oder Verwendung humaner embryonaler Stammzellen erteilt. Die Genehmigungen ergingen an insgesamt 49 (natürliche oder juristische) Personen an 36 Einrichtungen in 14 Bundesländern (siehe Anhang I).

Im Übrigen sind die Anzahl der erteilten Genehmigungen und die Personen/Institutionen, an die diese Genehmigungen erteilt wurden, dem Register nach § 11 StZG (Stammzellgesetz) zu entnehmen, das auf den Internetseiten des

---

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung vom 21. April 2011 übermittelt.

Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

Robert Koch-Instituts (RKI) eingesehen werden kann. Dort ist auch der Ort angegeben, an dem das jeweilige Forschungsvorhaben durchgeführt wird.

2. Welche Projekte zur Stammzellforschung mit embryonalen Stammzellen werden derzeit mit Bundesmitteln gefördert (bitte aufschlüsseln nach Geschäftsbereich, Zuordnung Kapitel/Titelgruppe/Titel, Forschungsziel, Laufzeit der Projekte, Höhe der Bundesmittel über die Gesamtlaufzeit und in den einzelnen Jahren, beteiligte Bundes- und Landesbehörden sowie Kooperationspartner)?

Derzeit wird in neun der mit Bundesmitteln im Gesundheitsforschungsprogramm geförderten Projekten mit humanen embryonalen Stammzellen gearbeitet, wobei Bundesmittel in Höhe von 3,8 Mio. Euro verausgabt werden. Wichtig ist dabei zu berücksichtigen, dass in keinem der aufgeführten Projekte ausschließlich mit embryonalen Stammzellen gearbeitet wird, sondern dass auch stets mindestens ein weiterer Zelltyp zum Einsatz kommt. Zu den weiteren Punkten der Frage siehe Anhang II. Weitere Bundes- und Landesbehörden sowie Kooperationspartner (neben möglichen Verbundpartnern aus der Forschung) sind nicht beteiligt.

3. Welche Projekte zur Stammzellforschung mit adulten Stammzellen werden derzeit mit Bundesmitteln gefördert (bitte aufschlüsseln nach Geschäftsbereich, Zuordnung Kapitel/Titelgruppe/Titel, Forschungsziel, Laufzeit der Projekte, Höhe der Bundesmittel über die Gesamtlaufzeit und in den einzelnen Jahren, beteiligte Bundes- und Landesbehörden sowie Kooperationspartner)?

Derzeit wird in 85 mit Bundesmitteln geförderten Projekten mit adulten Stammzellen gearbeitet (Gesundheitsforschungsprogramm: 69, Biotechnologieprogramm: 16), wobei Bundesmittel in Höhe von ca. 72,8 Mio. Euro verausgabt werden (davon Gesundheitsforschungsprogramm: ca. 24,5 Mio. Euro und Biotechnologieprogramm ca. 48,4 Mio. Euro). Wichtig ist dabei zu berücksichtigen, dass in vielen der aufgeführten Projekte neben den adulten Stammzellen auch weitere Zelltypen zum Einsatz kommen. Zu den weiteren Punkten der Frage siehe Anhang III.

Bei den Zentren für Regenerative Therapien beteiligen sich die Bundesländer der jeweiligen Standorte (Sachsen und Berlin/Brandenburg) mit jeweils 25 Prozent an der Förderung. Weitere Kooperationspartner (neben möglichen Verbundpartnern) sind nicht beteiligt.

4. Welche Projekte zur Stammzellforschung mit Stammzellen aus der Nabelschnur werden derzeit mit Bundesmitteln gefördert (bitte aufschlüsseln nach Geschäftsbereich, Zuordnung Kapitel/Titelgruppe/Titel, Forschungsziel, Laufzeit der Projekte, Höhe der Bundesmittel über die Gesamtlaufzeit und in den einzelnen Jahren, beteiligte Bundes- und Landesbehörden sowie Kooperationspartner)?

Derzeit wird in 13 mit Bundesmitteln im Gesundheitsforschungsprogramm geförderten Projekten mit Nabelschnur(blut)-Stammzellen gearbeitet, wobei Bundesmittel in Höhe von 4,2 Mio. Euro verausgabt werden. Nur in dreien der aufgeführten Projekte wird ausschließlich mit Nabelschnur(blut)-Stammzellen gearbeitet. In den anderen werden neben diesen auch weitere Zelltypen untersucht. Zu den weiteren Punkten der Frage siehe Anhang IV. Weitere Bundes- und Landesbehörden sowie Kooperationspartner (neben möglichen Verbundpartnern aus der Forschung) sind nicht beteiligt.

5. Welche Projekte zur Stammzellforschung mit induzierten pluripotenten Stammzellen werden derzeit mit Bundesmitteln gefördert (bitte aufschlüsseln nach Geschäftsbereich, Zuordnung Kapitel/Titelgruppe/Titel, Forschungsziel, Laufzeit der Projekte, Höhe der Bundesmittel über die Gesamtlaufzeit und in den einzelnen Jahren, beteiligte Bundes- und Landesbehörden sowie Kooperationspartner)?

Derzeit wird in 38 mit Bundesmitteln geförderten Projekten mit induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS) bzw. an deren Herstellung gearbeitet (Gesundheitsforschungsprogramm: 37, Biotechnologieprogramm: 1), wobei Bundesmittel in Höhe von ca. 15,9 Mio. Euro verausgabt werden (davon Gesundheitsforschungsprogramm: ca. 13,3 Mio. Euro, Biotechnologieprogramm ca. 2,6 Mio. Euro). Wichtig ist dabei zu berücksichtigen, dass in vielen der aufgeführten Projekte neben den iPS-Zellen auch weitere Zelltypen zum Einsatz kommen. Zu den weiteren Punkten der Frage siehe Anhang V. Weitere Bundes- und Landesbehörden sowie Kooperationspartner (neben möglichen Verbundpartnern aus der Forschung) sind nicht beteiligt.

6. Liegen der Bundesregierung Kenntnisse darüber vor, ob bei mit Bundesmitteln geförderten embryonalen Stammzellprojekten Patente beim Europäischen Patentamt beantragt wurden?

   Wenn ja, zu welchen Projekten, und wann wurden die Patentanträge eingereicht, und in welcher Höhe wurden bzw. werden diese Projekte mit Bundesmitteln gefördert (Höhe der Bundesmittel über die Gesamtlaufzeit und in den einzelnen Jahren)?

Der Bundesregierung liegen keine Kenntnisse vor, ob bei mit Bundesmitteln geförderten Projekten mit embryonalen Stammzellen Patente beim Europäischen Patentamt beantragt wurden.

7. Teilt die Bundesregierung die Auffassung des Generalanwalts Yves Bot vom Europäischen Gerichtshof, der in seinem Plädoyer zum Streitfall eines Patents des Stammzellforschers Prof. Dr. Oliver Brüstle auf embryonale Stammzellen am 10. März 2011 ausführte, dass Zellen, die die Fähigkeit in sich tragen, sich zu einem vollständigen Menschen zu entwickeln (totipotente Zellen) rechtlich als menschliche Embryonen zu bewerten und daher von der Patentierung ausgeschlossen werden müssen?

Generalanwälte haben nach Artikel 252 Absatz 1 Satz 1 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) die Aufgabe, den Gerichtshof der Europäischen Union (EuGH) bei der Erfüllung seiner Aufgaben zu unterstützen. Der Gerichtshof ist an die Schlussanträge des Generalanwalts nicht gebunden. Für die Rechtslage in Deutschland ist maßgeblich, wie der Gerichtshof die ihm vom Bundesgerichtshof (BGH) unterbreiteten Vorlagefragen zu dem sog. Brüstle-Patent beantwortet und wie der BGH anschließend die Vorgaben des EuGH in seiner Entscheidung umsetzt. Die Bundesregierung sieht daher keinen Anlass, zu den Ausführungen des Generalanwalts Yves Bot Stellung zu nehmen.

8. Wie bewertet die Bundesregierung vergleichend die Entwicklung in den Bereichen der adulten und der embryonalen Stammzellforschung sowie der Forschung an und mit induzierten pluripotenten Stammzellen, und mit welchen Fördersummen wurden diese drei Felder seit 2001 gefördert (bitte um tabellarische Übersicht)?

Die Erfahrungsberichte der Bundesregierung, zuletzt der Vierte Erfahrungsbericht (Bundestagsdrucksache 17/4760), stellen die Entwicklungen der humanen

embryonalen Stammzellforschung in ihren Grundzügen dar. Die Berichte stellen auch die Ergebnisse der Forschung an anderen Formen menschlicher Stammzellen dar.

Danach ergibt sich, dass es notwendig erscheint, die verschiedenen Ansätze weiterzuverfolgen und miteinander zu vergleichen, um die bisher gewonnenen Erkenntnisse nutzen und weiterentwickeln zu können. Nur auf diese Weise könne festgestellt werden, welche Zellen und Verfahren für bestimmte Fragestellungen am besten geeignet sind.

Seit 2001 (inklusive der laufenden Projekte) wird kontinuierlich und in großem Umfang an adulten Stammzellen geforscht (im Gesundheitsforschungsprogramm in 140 Projekten für ca. 36 Mio. Euro; im Biotechnologieprogramm in 50 Projekten für ca. 42 Mio. Euro). Insgesamt wurde und wird im Gesundheitsforschungsprogramm seit 2001 in 27 Projekten für ca. 6,8 Mio. Euro mit humanen embryonalen Stammzellen gearbeitet. Im Gesundheitsforschungsprogramm werden seit 2001 20 Projekte mit Nabelschnur(blut)-Stammzellen mit Fördermitteln in Höhe von 5,1 Mio. Euro unterstützt. Diese verteilen sich in etwa gleich über den gesamten Berichtszeitraum. Arbeiten mit induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS) finden erst seit Ende 2008 statt. Im Biotechnologieprogramm wird ein Projekt mit diesen Zellen mit ca. 0,8 Mio. Euro gefördert. Im Gesundheitsforschungsprogramm sind es 37 Projekte, für die ca. 9,4 Mio. Euro verausgabt werden (siehe Anhang VI). Zur plausiblen Darstellung erfolgt die Berechnung der genannten Fördermittel so, dass sie nur für die genannte Zellart berücksichtigt werden (wenn also in einem Projekt mit zwei Zelltypen gearbeitet wird, entfallen auf jeden Zelltyp 50 Prozent der Fördermittel).

9. In welchem Umfang waren diese Projekte nicht nur auf einen Zelltypus gerichtet, sondern nutzten mehrere Quellen von Stammzellen, ggf. in vergleichenden Untersuchungen (bitte um tabellarische Übersicht)?

Wie aus den tabellarischen Übersichten zu den Fragen 2 bis 5 ersichtlich, wird bei allen Arbeiten mit humanen embryonalen Stammzellen stets auch mindestens ein weiterer Zelltyp untersucht. Bei den 85 Projekten, in denen adulte Stammzellen Forschungsgegenstand sind, ist dies bei 16 der Projekte der Fall. Auch in Projekten mit iPS-Zellen werden oft andere Zellen untersucht (in 20 von 38). Nur drei der 13 Projekte, die Nabelschnur(blut)-Stammzellen untersuchen, beschäftigen sich ausschließlich mit diesen.

10. Wie viele embryonale Stammzelllinien und wie viele induzierte pluripotente Stammzelllinien sind international verfügbar, und für welche dieser Zelllinien wäre grundsätzlich ein Import nach Deutschland zulässig?

Nach öffentlich verfügbaren Angaben waren mit Stand Ende 2010 etwa 1 300 originäre humane embryonale Stammzelllinien verfügbar. Wie viele dieser Zell-Linien den Bedingungen des § 4 Absatz 2 StZG entsprechen und folglich im Falle ihrer Verfügbarkeit für die Forschung nach Deutschland importiert werden könnten, ist der Bundesregierung nicht bekannt.

Zur Zahl derzeit existierender hiPS-Zell-Linien gibt es nur wenig aussagekräftige Daten, da diese Linien (im Gegensatz zu humanen embryonalen Stammzelllinien) nur in geringem Umfang in Stammzellregistern aufgeführt werden. Zur Verfügbarkeit der Linien liegen der Bundesregierung keine Kenntnisse vor.

11. Welche krankheitsspezifischen Stammzelllinien sind international verfügbar (bitte um tabellarische Übersicht mit Krankheitsbild und Quelle der Zellen, also ob sie zum Beispiel von Embryonen nach einer Präimplantationsdiagnostik – PID stammen)?

Nach derzeitiger Kenntnis des RKI existierten bis Ende 2010 die in Anhang VII dargestellten krankheitsspezifischen humanen embryonalen Stammzelllinien, von denen mit nur einer Ausnahme alle Linien aus Embryonen stammen, an denen im Rahmen einer in-vitro Fertilisations-Behandlung eine PID durchgeführt wurde; eine Linie wurde durch genetische Veränderung erzeugt.

12. Ist die Tatsache, dass der Vierte Stammzellbericht durch den Bundesminister für Gesundheit vorgestellt wurde, dahingehend zu verstehen, dass sich der Fokus der Bundesregierung in Bezug auf die Förderung der Stammzellforschung von der Grundlagenforschung hin zur therapeutischen Option verschoben hat bzw. verschiebt, und falls nein, was waren die Gründe für den Beschluss, den Bericht durch den Bundesminister für Gesundheit und nicht durch die Bundesministerin für Bildung und Forschung vorzustellen?

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) sind für das StZG gemeinsam federführend zuständig. Dabei ist das BMBF für die Gesetzgebung, das BMG für die Durchführung des Gesetzes in erster Linie verantwortlich. Da der Stammzellbericht in den Bereich der Durchführung des Gesetzes fällt, wurde der Vierte Stammzellbericht der Bundesregierung durch den Bundesminister für Gesundheit vorgestellt.

13. Ist die Ausführung des Parlamentarischen Staatsekretärs bei der Bundesministerin für Bildung und Forschung, Thomas Rachel, dass sich die im Stammzellbericht beschriebenen Projekte „kaum“ mit der Forschung zur Therapieanwendung befassen, dahingehend zu verstehen, dass es bereits einzelne Projekte in Deutschland mit einer (absehbaren) Therapieanwendung gibt, und falls ja, welche wären dies?

Im Stammzellregister des RKIs finden sich zurzeit keine Projekte, die auf eine absehbare Anwendung von humanen embryonalen Stammzellen zur Therapie gerichtet sind. Anwendungsbezogene Forschungsvorhaben mit humanen embryonalen Stammzellen zielen zurzeit weniger auf eine Anwendung im therapeutischen Bereich ab, als eher auf Wirkstoff-Screening und pharmakotoxikologische Tests für die Entwicklung neuer Medikamente.

14. Wie begründet die Bundesregierung vor dem Hintergrund, dass nach dem Stammzellgesetz die Nutzung von embryonalen Stammzellen hochrangig und alternativlos sein muss, die nach Aussage des Parlamentarischen Staatsekretärs bei der Bundesministerin für Bildung und Forschung, Thomas Rachel, bei der Befragung der Bundesregierung vom 9. Februar 2011 konstatierte Verschiebung des Schwerpunkts der embryonalen Stammzellforschung hin zu pharma- bzw. toxikologischen Tests sowie Wirkstoffscreenings?

Die Aussage, dass eine ganze Reihe von im Berichtszeitraum genehmigten Projekten auf die Entwicklung von Grundlagen für verbesserte In-vitro-Testsysteme zielt, ist zutreffend. Die Hochrangigkeit und Alternativlosigkeit werden zunächst als Bestandteil der Prüfung der ethischen Vertretbarkeit von der Zentralen Ethikkommission für Stammzellenforschung (ZES) und dem RKI als

Genehmigungsbehörde bewertet. Wenn die ethische Vertretbarkeit gegeben ist und die sonstigen Bestimmungen des StZG für eine Genehmigung erfüllt sind, wird eine Genehmigung durch das RKI erteilt. Die wesentlichen Begründungselemente für die vom RKI erteilten Genehmigungen sind dem Stammzellregister des RKI zu entnehmen. Die Erforderlichkeit der Verwendung von humanen embryonalen Stammzellen für die jeweilige Forschungsfrage wurde im jeweiligen Antragsverfahren geprüft. Die maßgeblichen Gründe dafür, warum in den entsprechenden Forschungsprojekten humane embryonale Stammzellen genutzt werden dürfen, sind im Register nach § 11 StZG jeweils dargelegt.

15. Ist davon auszugehen, dass Wirkstoffscreenings bzw. pharma-/toxikologischen Tests, die perspektivisch mittels embryonaler Stammzellen durchgeführt werden sollen, bereits heute stattfinden, oder handelt es sich hierbei ausschließlich um neuartige Tests bzw. Substanzen, die bisher nicht getestet werden können?

Wirkstoffscreenings und (sicherheits)pharmakologische in-vitro-Untersuchungen werden bereits heute durchgeführt. Allerdings wird hierbei häufig auf tierische oder immortalisierte humane Zellen zurückgegriffen, die unter Umständen nicht alle für die Fragestellung wichtigen Aspekte vollständig abbilden. Aus humanen embryonalen Stammzellen gewonnene menschliche Zellen könnten in derartigen Tests eingesetzt werden, was zu einer deutlichen Erhöhung ihrer Aussagekraft führen könnte. Des Weiteren könnten durch gezielte Differenzierung von humanen embryonalen Stammzellen auch menschliche Zelltypen verfügbar werden (beispielsweise spezifische Typen menschlicher Neurone), die bislang in-vitro nicht verfügbar sind. Mittels derart differenzierter Zellen wären auch vollkommen neue in-vitro-Testsysteme denkbar, beispielsweise zur Identifizierung therapeutisch wirksamer Substanzen oder zum Nachweis humanspezifischer Toxizität.

16. Aus welchen Gründen wurden die im Bericht erwähnten Projekte abgelehnt, und warum werden diese Gründe bzw. ablehnenden Bescheide im Gegensatz zu den Kurzdarstellungen der zugelassenen Importe nicht veröffentlicht?

§ 11 StZG bestimmt, dass die Angaben über die embryonalen Stammzellen und die Grunddaten der genehmigten Forschungsvorhaben durch die zuständige Behörde in einem öffentlich zugänglichen Register zu führen sind. Angaben zu abgelehnten Forschungsvorhaben werden daher nicht veröffentlicht.

17. Was spricht aus Sicht der Bundesregierung dagegen, die Bewertung der Einzelprojekte durch die Zentrale Ethikkommission für Stammzellforschung schriftlich auch im Internet zu veröffentlichen?

Im Register des RKI werden die maßgeblichen Gründe beispielsweise für die Hochrangigkeit der Forschungsziele dargelegt. In diese Darstellungen fließen auch Argumente ein, die im Rahmen der Beratung der Anträge von der ZES als für die Antragsbewertung wesentlich befunden wurden. Darüber hinaus ist in § 14 („Tätigkeitsbericht und Unterrichtung der Öffentlichkeit“) der ZES-Verordnung bestimmt, dass die ZES in Form eines jährlichen Tätigkeitsberichtes Rechenschaft über ihre Tätigkeit abzulegen hat. Der Tätigkeitsbericht wird vom BMG veröffentlicht. Eine darüber hinausgehende Veröffentlichung der Stellungnahmen der ZES zu Einzelprojekten sehen das StZG und die ZES-Verordnung nicht vor.

18. Wurden bereits Importanträge abgelehnt, da sie das Kriterium der „Alternativlosigkeit“ nicht erfüllt haben, und falls ja, welche Anträge waren dies?

Es wird auf die Antwort zu Frage 16 verwiesen.

19. Ist das Kriterium der „Alternativlosigkeit“ bei Forschungsprojekten auch dann gegeben, wenn sich andere Forschungsgruppen bereits mit alternativen Forschungsansätzen (etwa mit induzierten pluripotenten Stammzellen oder mit adulten Stammzellen) befassen oder müssen die Alternativen bereits klinisch erprobt bzw. etabliert sein?

Im Rahmen der Prüfung der Frage, ob die Verwendung von humanen embryonalen Stammzellen erforderlich ist, ist gemäß § 5 Nummer 2 Buchstabe b StZG jeweils für die konkret im Antrag formulierten Forschungsziele zu klären, ob sich der mit dem Forschungsvorhaben angestrebte Erkenntnisgewinn voraussichtlich nur mit humanen embryonalen Stammzellen erreichen lässt. Der Forscher kann nicht auf eine alternative Methode verwiesen werden, wenn sich aufgrund seiner wissenschaftlich begründeten Darlegung mit Blick auf den jeweiligen Stand des Wissens ergibt, dass mit der alternativen Methode keine gleichwertigen wissenschaftlichen Ergebnisse erwartet werden können.

20. Wurden bereits Importanträge abgelehnt, da sie das Kriterium der „Hochrangigkeit“ nicht erfüllt haben, und falls ja, welche Anträge waren dies?

Es wird auf die Antwort zu Frage 16 verwiesen.

21. Welche Maßstäbe müssen laut Auffassung der Bundesregierung für eine Hochrangigkeit und welche für eine Alternativlosigkeit von Forschungsprojekten mit embryonalen Stammzellen gelten – dürfen zum Beispiel auch Projekte zur Erforschung von Krankheitsbildern/Therapien mit embryonalen Stammzellen gefördert werden, die bereits mit adulten Stammzellen durchgeführt werden?

Die Hochrangigkeit ist jeweils einzelfallbezogen zu prüfen. Insbesondere wegen der Besonderheit der einzelnen Projekte, der Komplexität der aufgeworfenen Fragen und auch des sich schnell verändernden aktuellen Kenntnisstandes zu humanen embryonalen Stammzellen wie auch zu den vergleichend zu berücksichtigenden Forschungen mit anderen Zellarten sind die Fragen und Abwägungen jeweils sehr spezifisch. Über die Vorgaben des StZG hinausgehende allgemeine Festlegungen zur Bestimmung des Begriffes „Hochrangigkeit“ sind nicht getroffen. Hinsichtlich der Notwendigkeit der Verwendung von humanen embryonalen Stammzellen wird auf die Antwort zu Frage 19 verwiesen.

22. Fallen die bisher genehmigten Forschungsprojekte zur Testung bestimmter Medikamente/toxikologischer Eigenschaften unter das Kriterium (nach § 5 Nummer 1 des Stammzellgesetzes – StZG) „hochrangiges Forschungsziel für den wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn im Rahmen der Grundlagenforschung“ oder unter das Kriterium „Erweiterung medizinischer Kenntnisse bei der Entwicklung diagnostischer, präventiver oder therapeutischer Verfahren zur Anwendung bei Menschen“, und aus welchen Gründen?

Die Schaffung von Grundlagen für verbesserte in-vitro-Testsysteme, wie sie beispielsweise zur Identifizierung neuer Wirkstoffe oder zur Überprüfung der

pharmakologischen Eigenschaften von Medikamenten benötigt werden, können sowohl Fragen der Grundlagenforschung als auch Aspekte betreffen, die der Erweiterung medizinischer Erkenntnisse bei der Entwicklung diagnostischer, präventiver oder therapeutischer Verfahren zur Anwendung beim Menschen dienen. So sind in vielen der entsprechenden Vorhaben zunächst Untersuchungen zur Differenzierung von humanen embryonalen Stammzellen in spezifische Typen menschlicher Zellen vorgesehen, wobei beispielsweise die Rolle intrazellulärer Signalwege während der Differenzierung aufgeklärt werden soll. Weiterführende Fragen können innerhalb desselben Projektes auch auf die Schaffung konkreter Voraussetzungen für in-vitro-Testsysteme zielen, die beispielsweise im Bereich der frühzeitigen Vermeidung möglicher Arzneimittelrisiken von Bedeutung sein könnten.

23. Wie stellt die Bundesregierung sicher, dass im Rahmen der von Unternehmen wie der Evotec AG oder der Miltenyi Biotec GmbH beantragten Projekte bzw. Importe keine kommerziellen Interessen verfolgt werden bzw. eine Nutzung der importierten embryonalen Stammzellen für kommerzielle Zwecke wirksam ausgeschlossen ist?

Nach dem StZG sind die Einfuhr und die Verwendung von humanen embryonalen Stammzellen grundsätzlich verboten (§ 4 Absatz 1 StZG). Einzig zugelassen sind die Einfuhr und die Verwendung von humanen embryonalen Stammzellen zu Forschungszwecken unter den im Gesetz bestimmten engen Voraussetzungen (vgl. insbesondere § 4 Absatz 2, § 5 und § 6 StZG).

24. Haben in den Fällen von abgelehnten Importanträgen alle Antragsteller die ablehnenden Bescheide akzeptiert oder sind einzelne Antragsteller rechtlich gegen die Ablehnung vorgegangen?

25. In wie vielen Fällen wurde nach einem ersten, ablehnenden Bescheid eine Überarbeitung des Importantrages vorgenommen mit der Folge, dass der Import doch noch genehmigt wurde bzw. werden konnte?

Die Fragen 24 und 25 werden im Zusammenhang beantwortet.

Von insgesamt drei Versagungen sind zwei ohne Rechtsmittel bestandskräftig geworden. In einem dritten Fall wurde ein Forschungsvorhaben zunächst abgelehnt. Nach Widerspruch des Antragstellers wurde das Verfahren antragsgemäß ausgesetzt. Nach neuem Tatsachenvortrag des Antragstellers, in dessen Rahmen neu erhobene Daten zur Vorklärung wesentlicher Projektfragen vorgelegt wurden, war das Projekt genehmigungsfähig.

26. Liegen den zuständigen Stellen bereits Importanträge für embryonale Stammzelllinien aus anderen Ländern als USA, Schweden, Israel und Großbritannien vor (bitte um tabellarische Übersicht)?

Bislang wurden – neben Genehmigungen zur Einfuhr und Verwendung von humanen embryonalen Stammzelllinien von Institutionen in Großbritannien, Israel, Schweden und den USA – auch Genehmigungen zur Einfuhr und Verwendung von humanen embryonalen Stammzelllinien erteilt, die in Japan und Singapur abgeleitet worden sind (siehe Anhang VIII).

Angaben zu den humanen embryonalen Stammzelllinien, deren Import nach Deutschland genehmigt wurde, sowie zur Herkunft dieser Linien können im Übrigen dem Register nach § 11 StZG entnommen werden, das auf den Internetseiten des RKI eingesehen werden kann.

27. Teilt die Bundesregierung die Auffassung des Robert Koch-Instituts (vgl. DIE WELT „Verbotene Stammzellforschung“ vom 27. November 2008), dass der prominente deutsche Stammzellforscher Prof. Dr. Jürgen Hescheler einen Teil seiner Experimente ohne eine hinreichende Genehmigung durchgeführt hat, und welche Schlussfolgerungen hat die Bundesregierung aus diesen Berichten gezogen?

28. Zu welchem Ergebnis sind die staatsanwaltschaftlichen Prüfungen in Bezug auf den oben genannten Fall gekommen, und sieht die Bundesregierung gesetzgeberischen Handlungsbedarf in Bezug auf die „Nachkontrolle“ von Arbeiten mit genehmigten Stammzelllinien?

Die Fragen 27 und 28 werden im Zusammenhang beantwortet.

Das RKI hat seinerzeit Anhaltspunkte für Arbeiten mit humanen embryonalen Stammzellen ohne Vorliegen der erforderlichen Genehmigungen geprüft und auf Anforderung der Staatsanwaltschaft Köln dieser seine Prüfergebnisse übermittelt. Es ist Aufgabe der zuständigen Staatsanwaltschaften bzw. Gerichte, die Abläufe im Einzelfall zu klären und zu bewerten und die ggf. nötigen rechtlichen Schlussfolgerungen zu ziehen; gleiches gilt für die Mitteilung des Ergebnisses der staatsanwaltschaftlichen Prüfung.

Nach Auffassung der Bundesregierung besteht im Hinblick auf das StZG kein gesetzgeberischer Handlungsbedarf.

29. Wurden die administrativen Abläufe in der Anwendung des Stammzellgesetzes im Nachgang zur Debatte über den „Fall Hescheler“ überprüft, damit zukünftig Forscherinnen und Forscher nicht in die Gefahr geraten, dass sie fälschlicherweise davon ausgehen, dass Forschungen zulässig sind, die jedoch von der Importgenehmigung nicht umfasst sind, und falls ja, welche Änderungen wurden hierzu vorgenommen?

Aus Sicht der Bundesregierung ist das Genehmigungsverfahren hinreichend beschrieben. Die Antragssteller haben jederzeit die Möglichkeit, Fragen zu ihrem Genehmigungsverfahren mit dem RKI zu klären. Zu einer Änderung der administrativen Abläufe wird daher kein Anlass gesehen.

30. Wurden bereits Bußgelder nach § 14 des StZG verhängt, und falls ja, in welchen Fällen, und aus welchem Grund?

Es wurden bislang keine Bußgeldverfahren gemäß § 14 StZG durchgeführt.

31. Sind der Bundesregierung Fälle bekannt, in denen Personen embryonale Stammzellen ohne Genehmigung nach § 6 Absatz 1 StZG importiert haben (falls ja, bitte um tabellarische Übersicht)?

Der Bundesregierung sind keine Fälle bekannt, in denen Personen humane embryonale Stammzellen ohne Genehmigung nach Deutschland importiert haben.

32. Wann werden die neuen Mitglieder der Zentralen Ethikkommission für Stammzellenforschung (ZES) in 2011 berufen, und wie findet das Auswahlverfahren statt?

Nach § 8 Absatz 2 StZG werden die Mitglieder der ZES von der Bundesregierung berufen. Derzeit wird das aktuelle Berufungsverfahren innerhalb der Bundesregierung unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben abgestimmt.

33. Gab es bereits Projekte, bei denen aufgrund von Interessenkonflikten Mitglieder der ZES von einer Begutachtung von Importanträgen abgesehen haben, und falls ja, in wie vielen Fällen, und wie wird in solchen Fällen verfahren?

Im Genehmigungsverfahren nach dem StZG gelten die allgemeinen Bestimmungen der §§ 20, 21 VwVfG zum Ausschluss der Mitwirkung von Personen, die kraft Gesetzes von der Mitwirkung im Verfahren ausgeschlossen sind oder bei denen ein Anschein der Befangenheit besteht. Danach sind Mitglieder der Kommission von der Mitwirkung an Antragsverfahren zu Forschungsprojekten, die sie selbst durchführen oder an denen sie beteiligt sind, ausgeschlossen.

34. In wie vielen Fällen hat eine Minderheit der ZES gegen einen Importantrag gestimmt und aus welchen Gründen (bitte um tabellarische Übersicht)?

Für 59 von 63 der bislang genehmigten Anträge wurde in der ZES Einstimmigkeit bei der Entscheidung über die jeweilige Stellungnahme erzielt. In vier Fällen wurde die Stellungnahme jeweils mehrheitlich beschlossen.

Aus § 10 Absatz 1 und 5 ZES Verordnung in Verbindung mit § 12 Absatz 4 ZES Verordnung ergibt sich, dass die Beratungen und Beschlüsse der ZES vertraulich zu behandeln sind. Weitergehende Angaben bezüglich der Beratungen und Beschlüsse der ZES zu einzelnen Anträgen sind deshalb nicht möglich.

35. Teilt die Bundesregierung die Rechtsauffassung, dass das geltende Stammzellgesetz auch einen Import von humanen embryonalen Stammzelllinien für die Durchführung einer klinischen Studie ermöglicht oder wäre für ein entsprechendes Anliegen zunächst eine Änderung des Stammzellgesetzes erforderlich?

Die Verwendung von humanen embryonalen Stammzellen ist nach § 5 Absatz 1 StZG auch für Forschungsarbeiten mit dem Ziel der Erweiterung der Kenntnisse bei der Entwicklung diagnostischer, präventiver oder therapeutischer Verfahren zulässig. Sobald ein entsprechender Antrag dem RKI zur Entscheidung vorliegt, wird das RKI unter Berücksichtigung der für die Antragsbewertung notwendigen Sachumstände des Einzelfalls entscheiden.

36. Liegen der Bundesregierung Erkenntnisse vor, welche Auswirkungen die einmalige Verschiebung des Stichtages auf die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft in 2006 (Stellungnahme „Stammzellforschung in Deutschland – Möglichkeiten und Perspektiven“) konstatierte „Behinderung durch Patente und ‚Material Transfer Agreements‘ (MTA)“ hatte, und falls ja, welche Auswirkungen hatte die Veränderung?

Der Bundesregierung liegen keine Kenntnisse vor, welche Auswirkung die einmalige Verschiebung des Stichtags auf die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft in 2006 konstatierte Behinderung durch Patente und Material Transfer Agreements (MTA) hatte.

37. Liegen der Bundesregierung Erkenntnisse dahingehend vor, inwiefern die internationale Zusammenarbeit und die Öffnung gegenüber anderen internationalen Partnern nach der Änderung des Stammzellgesetzes zugenommen hat, und welche der genehmigten Projekte finden ausdrücklich

in Kooperation mit internationalen Partnern statt (bitte um tabellarische Übersicht)?

Der Bundesregierung liegen keine vollständigen Informationen über die Einbindung internationaler Partner in Forschungsprojekte mit humanen embryonalen Stammzellen vor. Eine Einschätzung, ob die internationale Zusammenarbeit und die Öffnung gegenüber anderen internationalen Partnern nach der Änderung des StZG zugenommen hat, ist daher nicht möglich.

38. Gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung Anzeichen, dass die einmalige Verschiebung des Stichtages im Stammzellgesetz positive Auswirkungen auf die internationale Wahrnehmung des Forschungsstandortes Deutschland im Bereich Stammzellforschung hatte?

Der Bundesregierung liegen keine Kenntnisse vor, ob es durch die einmalige Verschiebung des Stichtags im StZG positive Auswirkungen auf die internationale Wahrnehmung des Forschungsstandorts Deutschland im Bereich der Stammzellforschung gegeben hat.

Von Seiten der Wissenschaft liegen keine Hinweise vor, dass eine Mitarbeit in internationalen Kooperationen beeinträchtigt ist.

39. Ist es richtig, dass das Bundesforschungsministerium, wie in einem Artikel in der „Passauer Neue Presse“ vom 28. Januar 2011 dargestellt, ein Projekt mit Bundesmitteln finanziert, in dem Rechtswissenschaftler Kriterien für die Schutzwürdigkeit von Embryonen aufstellen?

    Falls ja, wie lautet der Projekttitel, wie hoch ist der Gesamtetat und die Laufzeit des Projekts und dient dieses Projekt dem Ziel, eine Änderung des Embryonenschutzgesetzes und des Stammzellgesetzes anzustreben?

Das Projekt mit dem Titel „Entwicklungsbiologische Totipotenz; Bestimmung als normatives Kriterium in Ethik und Recht unter Berücksichtigung neuer entwicklungsbiologischer Erkenntnisse“ mit einem Gesamtetat von 708 780 Euro (Teilprojekt A, Universität Bonn: 244 961 Euro, Teilprojekt B, Universität Passau: 246 295 Euro, und Teilprojekt C, Medizinische Hochschule Hannover: 217 524 Euro) wird im Rahmen der Forschung zu Ethischen, Rechtlichen und Sozialen Aspekten der modernen Lebenswissenschaften (ELSA) gefördert. Die Laufzeit des Vorhabens begann am 1. Oktober 2010 und endet am 30. September 2013.

Ergänzend wird auf die Antwort des Parlamentarischen Staatsekretärs bei der Bundesministerin für Bildung und Forschung, Thomas Rachel, auf die Schriftliche Frage 60 der Abgeordneten Priska Hinz (Herborn) auf Bundestagsdrucksache 17/5121, hingewiesen.

40. Welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung aus den seit 2009 beobachtbaren Entwicklungen in den USA hinsichtlich der Bewertung des „informed consent“ der Eltern der jeweiligen Embryonen, und wird die Bundesregierung, ebenso wie in den USA durch die National Institutes of Health (NIH) erfolgt, transparente Kriterien zur Bewertung des „informed consent“ für deutsche Forschungsprojekte veröffentlichen?

41. Teilt die Bundesregierung die Auffassung, dass man aufgrund der strikteren Vorgaben für die informierte Zustimmung der Eltern in den USA nunmehr davon sprechen könnte, dass zumindest die Vorgaben für die Nutzung von vor dem deutschen Stichtag hergestellten Stammzelllinien in

Deutschland liberaler sind als die Vorgaben in den USA, und falls ja, wie bewertet die Bundesregierung diese Tatsache?

42. Teilt die Bundesregierung die Auffassung, dass in der Vergangenheit zumindest teilweise die Formulare für die informierte Zustimmung der Eltern zur Verwendung von Embryonen für die embryonale Stammzellforschung zu allgemein abgefasst wurden, und welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung aus dieser Erkenntnis (vgl. Nature „Diseased cells fail to win approval“ Vol. 465 vom 17. Juni 2010)?

Die Fragen 40 bis 42 werden im Zusammenhang beantwortet.

Die informierte Einwilligung ist nach den Bestimmungen des StZG nicht Genehmigungsvoraussetzung. Der Gesetzgeber hat bewusst darauf verzichtet, die informierte Einwilligung positiv zu normieren. Er hat daher den überfraktionellen Gesetzentwurf der Abgeordneten Dr. Maria Böhmer et al. (Bundestagsdrucksache 14/8394) dahingehend abgeändert, dass die embryonalen Stammzellen in Übereinstimmung mit der Rechtslage im Herkunftsland gewonnen sein müssen (vgl. Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Forschung, Bildung und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestagsdrucksache 14/8846).

Die NIH-Regelungen sind maßgeblich für die öffentliche Forschungsförderung in den USA und konstituieren nicht die Rechtslage in den USA als Herkunftsland. Die Nichteinhaltung bestimmter – teils im Übrigen erst nach dem Zeitpunkt der Gewinnung der humanen embryonalen Stammzellen formulierter – Förderbestimmungen der NIH der USA ist daher kein Versagungsgrund nach dem deutschen StZG, sofern nicht zugleich Anhaltspunkte dafür bestehen, dass bei der Ableitung von humanen embryonalen Stammzelllinien, deren Import und Verwendung in der Vergangenheit genehmigt wurde, zum Zeitpunkt der Ableitung der Linien bestehende Bestimmungen oder Gesetze im Herkunftsland nicht beachtet wurden. Solche Hinweise lagen für humane embryonale Stammzelllinien, deren Import und Verwendung beantragt wurde, bislang nicht vor.

43. War der Bundesregierung bekannt, dass die Spender der Embryonen für die Stammzelllinien H9 und H7 nach aktuellem Stand des Wissens nicht vorab darüber informiert worden waren, dass die späteren Stammzelllinien auch für kommerzielle Zwecke verwendet werden könnten und ist die Frage, ob die Spender eines Embryos (zur Etablierung einer Stammzelllinie) über eine mögliche kommerzielle Verwertung der Stammzellen informiert werden müssen, ein Kriterium bei der Bewertung von Importanträgen?

Die informed consent-Formulare, die für die Ableitung der humanen embryonalen Stammzelllinien H7 (WA07) und H9 (WA09) verwendet wurden, können über das Stammzellregister der University of Massachusetts (UMASS) eingesehen werden.

Ergänzend wird auf die Antwort zu den Fragen 40 bis 42 hingewiesen.

44. Welche Auswirkungen hat der aktuelle Rechtsstreit in den USA über die staatliche Förderung von Forschungsprojekten mit embryonalen Stammzellen auf die deutsche Forschungslandschaft und teilt die Bundesregierung die Auffassung, dass die Rechtsunsicherheit in den USA auch die

deutsche Stammzellforschung negativ beeinflusst (vgl. auch Nature „US stem-cell chaos felt abroad“ Vol. 467 vom 9. September 2010)?

Der aktuelle Rechtsstreit in den USA hat auf die gesetzlichen Möglichkeiten, Stammzellforschung in Deutschland durchzuführen, keine unmittelbaren Folgen. Die Bundesregierung gibt darüber hinaus grundsätzlich keine Bewertungen zu internen Rechtsstreitigkeiten anderer Staaten ab.

45. Welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung aus Studien, die unter anderem in der Zeitschrift „Nature“ publiziert wurden (Nature „Flaw in induced-stem-cell model“Vol. 470 vom 3. Februar 2011), die darauf hindeuten, dass die Reprogrammierung von differenzierten Zellen in ein quasi-embryonales Stadium dazu führt, dass man Zellen erhält, die zwar ein Potential wie embryonale Stammzellen besitzen, die jedoch weiterhin eine Art „Gedächtnis“ ihrer Herkunftszellen in sich tragen und mithin andere Eigenschaften haben als Zelllinien, die aus einem Embryo entwickelt wurden?

Nach derzeitigem Kenntnisstand stellen alternative Verfahren zur Herstellung pluripotenter Stammzellen noch junge Entwicklungen dar, und es besteht noch viel Forschungsbedarf, um sie differenziert bewerten zu können. Es bleiben noch essentielle Fragen zu klären, etwa zur Sicherheit dieser Zellen bei einem möglichen therapeutischen Einsatz und zu ihrer funktionellen Vergleichbarkeit mit humanen embryonalen Stammzellen (siehe auch Vierter Erfahrungsbericht der Bundesregierung über die Durchführung des StZGes – Kapitel 2.4.5).

46. Wann erwartet die Bundesregierung angesichts der nunmehr dritten Genehmigung für eine klinische Studie mit menschlichen embryonalen Stammzellen durch die Food and Drug Administration (FDA) in den USA einen ersten Antrag für eine klinische Studie in Deutschland, und sind nach Ansicht der Bundesregierung die rechtlichen Kriterien zur Bewertung eines solchen Studienentwurfs hinreichend oder besteht hier noch Nachbesserungsbedarf?

Der Bundesregierung liegen keine Anhaltspunkte vor, wann eine Anmeldung einer auf humanen embryonalen Stammzellen basierenden klinischen Studie in Deutschland zu erwarten ist. Die rechtlichen Regelungen zur Bewertung sind hinreichend.

Ergänzend wird auf die Antwort zu Frage 35 hingewiesen.

47. Wären die drei bisher von der FDA genehmigten Studien mit humanen embryonalen Stammzelllinien in Deutschland zulässig oder wäre ein entsprechendes Projekt in Deutschland rechtlich unzulässig?

Eine Bewertung, ob die drei bisher von der FDA genehmigten klinischen Studien mit humanen embryonalen Stammzelllinien in Deutschland zulässig wären oder ob ein entsprechendes Projekt in Deutschland rechtlich zulässig wäre, ist aufgrund unzureichender Informationen über die Ausgestaltung der Studien und der für die Antragsbewertung notwendigen Sachumstände des Einzelfalls nicht möglich.

Ergänzend wird auf die Antwort zu Frage 35 hingewiesen.

48. Welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung über den aktuellen Stand der drei von der FDA genehmigten klinischen Studien mit humanen embryonalen Stammzellen vor?

Der Bundesregierung liegen keine Erkenntnisse über den aktuellen Stand der drei von der FDA genehmigten klinischen Studien mit humanen embryonalen Stammzellen vor.

49. Wie bewertet die Bundesregierung die aktuelle Situation des European Human Embryonic Stem Cell Registry und gab es bereits Erfolge hinsichtlich der Weiterfinanzierung des Registers?

Das European Human Embryonic Stem Cell Registry (hESCReg) wurde 2007 etabliert und enthält Informationen zu ca. 650 humanen embryonalen Stammzelllinien. Eine Förderung durch die Europäische Union erfolgte im Rahmen des 7. Forschungsrahmenprogramms von 2007 bis 2010. Nach Auffassung der Bundesregierung stellt das Register gegenwärtig für deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eine hilfreiche Ressource dar, um Charakteristika verschiedener Stammzelllinien in einer einfach zu bedienenden Datenbank zu vergleichen. Im Hinblick auf die Weiterfinanzierung des Registers liegen der Bundesregierung keine Informationen vor.

50. Welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung über die Aktivitäten der Gruppe „Stem Cell Watch“ vor (vgl. Nature „Mystery fraud accusations“, Vol. 467 vom 28. Oktober 2010) und waren auch deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von den Aktivitäten bzw. der Kritik dieser selbst ernannten Gruppe betroffen?

Der Bundesregierung liegen keine über mediale Informationen hinausgehenden Kenntnisse über die Aktivitäten der Gruppe „Stem Cell Watch“ vor. Es ist nicht bekannt, ob auch deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von den Aktivitäten der Gruppe betroffen waren.

51. Welches Verhandlungsziel verfolgt die Bundesregierung in den Beratungen über das 8. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union hinsichtlich der embryonalen Stammzellforschung/der verbrauchenden Embryonenforschung und strebt die Bundesregierung erneut eine Protokollerklärung an?

52. Hält es die Bundesregierung für erreichbar, dass sich die Europäische Kommission erneut dazu verpflichtet, keine Projekte zur Förderung vorzuschlagen, die die Zerstörung von Embryonen enthalten, einschließlich der Gewinnung neuer embryonaler Stammzellen?

Die Fragen 51 und 52 werden im Zusammenhang beantwortet.

Im 7. Forschungsrahmenprogramm werden entsprechend der Forderung Deutschlands keine embryonenverbrauchenden Forschungsprojekte gefördert. Das 7. Forschungsrahmenprogramm sieht außerdem ein Verbot der Finanzierung von Arbeiten zum reproduktiven Klonen, zur Keimbahnintervention und zur Herstellung von Embryonen zu Forschungszwecken vor. Auch in den Verhandlungen zum 8. Forschungsrahmenprogramm wird sich Deutschland dafür einsetzen, den hohen Schutzstandard des 7. Forschungsrahmenprogramms im neuen Rahmenprogramm zu gewährleisten. Vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit dem 7. Forschungsrahmenprogramm hält die Bundesregierung dieses Ziel grundsätzlich für erreichbar.

53. Wie schätzt die Bundesregierung allgemein die Entwicklung der bioethischen Debatte in den anderen EU-Mitgliedstaaten ein, und teilt die Bundesregierung die These, dass es tendenziell – im Bereich der Stammzellforschung – eher zu einer Liberalisierung der einschlägigen rechtlichen Vorgaben in den anderen Mitgliedstaaten gekommen ist?

Die Bundesregierung bewertet aus Rücksicht auf die Souveränität anderer Nationen nicht interne Diskussionen anderer Länder.

Anhang

Anhang I

Bundesland	Institution	Anzahl der laufenden Genehmigungen
Baden-Württemberg	Universität Freiburg	2
	Universität Heidelberg	1
	Universität Konstanz	1
	Universitätsklinikum Tübingen	1
	Universitätsklinikum Ulm	1
Summe		**6**
Bayern	Universität Erlangen-Nürnberg	1
	Universität München	1
	Universität Würzburg	2
Summe		**4**
Berlin	Charité	2
	Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC)	3
	Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie	1
	Max-Planck-Institut für molekulare Genetik	2
Summe		**8**
Hessen	Universität Gießen	2
	Universitätsklinikum Frankfurt/Main	1
	Paul-Ehrlich-Institut, Langen	1
Summe		**4**
Mecklenburg-Vorpommern	Universität Rostock	1
Summe		**1**
Niedersachsen	Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Göttingen	1
	Universität Göttingen	2
	Medizinische Hochschule Hannover (MHH)	3
Summe		**6**

Nordrhein-Westfalen	Life & Brain GmbH, Bonn	1
	Miltenyi Biotec GmbH, Bergisch Gladbach	1
	Max-Planck-Institut für molekulare Biomedizin, Münster	4
	Universitätsklinikum Düsseldorf	1
	Universitätsklinikum Essen	1
	Universität Bonn	3
	Universität Dortmund	1
	Universität Köln	7
	Universität Münster	1
Summe		**20**
Rheinland-Pfalz	Proteosys AG, Mainz	1
Summe		**1**
Saarland	Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBMT), Sankt Ingbert	2
Summe		**2**
Hamburg	Universitätsklinikum Hamburg	2
	Evotec AG, Hamburg	1
Summe		**3**
Sachsen	TU Dresden	3
Summe		**3**
Sachsen-Anhalt	Universität Halle	2
Summe		**2**
Schleswig-Holstein	ZIP Kiel	1
Summe		**1**
Thüringen	Universität Jena	1
Summe		**1**
Summe insgesamt	**36**	**62***

* Ein Forschungsvorhaben, in dem humane embryonale Stammzellen verwendet wurden, wurde abgeschlossen und wird hier folglich nicht mehr aufgeführt.

Anhang II

Projekte mit humanen embryonalen Stammzellen

Kapitel	Titel	Beginn	Ende	Bundesmittel (in €)	in 2011	in 2012	in 2013	Projekt-pauschale	ESC Mensch	Adulte SC	Nabel-schnur SC	iPS	Thema
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	242686	57300	0	0		x			x	Verbundprojekt: iPS Zellen von gesunden Probanden und Morbus Alzheimer Patienten - Teilprojekt: Herstellung und Charakterisierung der iPS Zellen
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	916625,53	319808,83	0	0	29073,53	x			x	Verbund: Krankheitsspezifische induzierte pluripotente Stammzellen; Teilprojekte Bonn: Teilprojekt 3 (TP3): Neuro iPS; Teilprojekt 4 (TP4): Cardio iPS; Teilprojekt 5 (TP5): Protein iPS
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	371722	126562	0	0		x			x	Verbund: "Evaluation von iPS Zellen aus Parkinson Patienten" , Teilprojekt #1, "iPS Zellen aus Parkinson Patienten"
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	272158,1	117602,1	0	0	10691,1	x			x	Verbund: "Evaluation von iPS-Zellen aus Parkinson-Patienten" Teilprojekt #2, "Funktionalitäts-Test neuronaler Transplantate" Teilprojekt #3, "Immunogenität von iPS-Zellen"
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	410744,8	115519,8	0	0	10501,8	x	x			Reprogrammierung menschlicher spermatogonialer Stammzellen
3004	68531	01.10.2008	30.09.2011	156171,2	54857	14258,2	0	6283,2	x				Neurogenese aus parthenogenetischen embryonalen Stammzellen
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	311720	85979	30358	0		x	x	x	x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt MDC Berlin: Differenzierungs - Mechanismen und Reprogrammieren von mesenchymalen Stammzellen (MSC)
3004	68531	01.06.2009	31.05.2012	563585	148711,2	140555,8	0	26297	x	x		x	Verbundprojekt: Autologes bioartifizielles Herzgewebe für die Herzgewebereparatur - Teiprojekte 1 und 3: Parthenogenetische und spermatogoniale Stammzellen für die Herzgewebereparatur
3004	68531	01.08.2010	31.07.2013	435749,7	143595,1	183195,1	98103,5	38626,7	x	x			Isolation und Charakterisierung von Stammzellen aus dem adulten menschlichen Ovar
Summe				**3681162,33**	**1169935,03**	**368367,1**	**98103,5**	**121473,3**	**9**				
			Mit Projektpauschale:	**3802635,66**									

Anhang III

Gesundheitsforschungsprogramm: Adulte Stammzellen

Kapitel	Titel	Beginn	Ende	Bundes-mittel (in €)	in 2011	in 2012	in 2013	Projekt-pauschale	ESC Mensch	Adulte SC	Nabel-schnur SC	iPS	Thema
3004	68531	01.02.2009	31.01.2012	248228	71076	44025,53	0			x			Verbund: Adulte menschliche Stammzelllinien mit definiertem Differenzierungspotential; Teilprojekt Bielefeld: Zellisolation
3004	68531	01.02.2009	31.01.2012	173951,4	61227,1	18846,3	0	7279,4		x			Verbund: Adulte menschliche neuale Stammzelllinien mit definiertem Differenzierungspotential; Teilprojekt Dresden: Zellcharakterisierung.
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	391503,43	138505,73	0	0	12591,43		x			Verbundprojekt: Podozyten aus adulten multipotenten Progenitorzellen; Teilprojekt 1 (Tiermodelle und Zelllinien)
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	356879	170258	0	0	15478		x			Verbundprojekt: Podozyten aus adulten multipotenten Progenitorzellen; Teilprojekt 2 (Zellanalysen)
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	238518	47502	0	0			x			Verbundprojekt: iPS Zellen von gesunden Probanden und Morbus Alzheimer Patienten - Teilprojekt: Hautbiopsien und humane Hautzellkultur
3004	68531	01.02.2009	31.01.2012	379185,3	134354	39064,3	0	15765,3		x			Verbundprojekt: Pluripotente Zellen in Hoden von Primaten - Makake und Mensch
3004	68531	01.02.2009	31.01.2012	242516	65870	27356	0			x			Verbundprojekt: Pluripotente Zellen in Hoden von Primaten - Weißbüschelaffe
3004	68531	01.10.2008	30.09.2011	629767	251015	0	0			x			Reaktive Gliose ¿ eine neue Quelle multipotenter Stammzellen nach Gehirnverletzung
3004	68531	01.01.2009	31.12.2011	489952,8	204149	63995,83	0	24376,8		x			Isolierung und Charakterisierung von klonalen pluripotenten humanen adulten germalen Stammzelllinien
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	410744,8	115519,8	0	0	10501,8	x	x			Reprogrammierung menschlicher spermatogonialer Stammzellen
3004	68531	01.10.2008	30.09.2011	358618,8	130006,8	0	0	11818,8		x			Der multipotente Perizyt

3004	68531	01.05.2009	30.04.2012	238664,2	82582,5	65248,7	0	13439,2		x	x		Verbundprojekt: Expansion von Nabelschnurblut-Stammzellen (CB-HSC); Teilprojekt Technische Hochschule Aachen: Expansion von hämatopoetischen Stammzellen aus dem Nabelschnurblut durch Kokultur mit mesenchymalen Stromazellen
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	253968	27656,23	31308	0			x			Verbundprojekt: Pluripotente Stammzellen zur Behandlung von Herzerkrankungen; Teilprojekt MPI Münster: Pluripotente Stammzellen der Keimbahn
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	275400	91800	33750	0			x			Verbundprojekt: Pluripotente Stammzellen zur Behandlung von Herzerkrankungen; Teilprojekt FLI Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Institut für Nutztiergenetik: Evaluation porciner pluripotenter Keimbahnstammzellen
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	251449,25	86432,5	86534,23	0	15724,25		x			Verbundprojekt: Pluripotente Stammzellen zur Behandlung von Herzerkrankungen; Teilprojekt Universität Bonn: Kardiale in vitro Differenzierung von pluripotenten Keimbahnstammzellen
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	236099,4	71582,5	48035,9	0	10874,4		x			Verbundprojekt: Pluripotente Stammzellen zur Behandlung von Herzerkrankungen; Teilprojet Universität zu Köln: Von pluripotenten Keimbahnstammzellen abgeleitete Kardiomyozyten: Immunogene und funktionale Eigenschaften
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	239973,66	47446,91	31826,3	0	7206,66		x			Verbundprojekt: Pluripotente Stammzellen zur Behandlung von Herzerkrankungen; Teilprojekt Universität Münster: Transplantation von aus pluripotenten Keimbahnstammzellen gewonnenen Kardiomyozyten

3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	241023,06	83877,2	47760,49	0	11967,06		x	x	x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt Universität Heidelberg/Mannheim: Entwicklung GMP-konformer Prozessierungstechniken für MSC
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	364739,8	87629,3	74629,5	0	14750,8		x	x	x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt Universität Heidelberg: Gen- und Proteinprofile humaner MSC-Subpopulationen
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	311720	85979	30358	0		x	x	x	x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt MDC Berlin: Differenzierungs - Mechanismen und Reprogrammieren von mesenchymalen Stammzellen (MSC)
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	324456	90497,39	41874	0			x	x		Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt DKFZ Heidelberg: Molekulare Differenzierungsmerkmale zur Bestimmung der Bildung von spezifischen Myokard-, Leber-, Fett- und Interstitialzellen
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	263652,5	91102	43015,5	0	12192,5		x	x	x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt Universität Würzburg: Humane mesenchymale Stammzellen (hMSCs) und induzierte pluripotente MSCs: Entwicklungspotenziale und Epigenotyp

3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	234954,4	74681,2	71381,2	0	13278,4		x		x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien-mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt MH Hannover: Entwicklung von Hepatozyten aus spezialisierten MSC - Suppopulationen
3004	68531	01.05.2009	30.04.2012	1062389,8	374273,9	195842,9	0	51828,8		x			Verbundprojekt: Regeneratives Potential von mesenchymaler Stromazellen; Teilprojekt TU Dresden: Immunologische Eigenschaften; Einfluss bei Inselzelltransplantationen; Materialien zur Isolation; Expansion und Differenzierung; Knochenregeneration und Signalkaskaden
3004	68531	01.05.2009	30.04.2012	108332	37216	22986	0			x			Verbundprojekt: Regeneratives Potential von mesenchymaler Stromazellen; Teilprojekt Leibnitz-Institut Dresden: Materialien zur Isolation; Expansion und Differenzierung mesenchymaler Stromazellen
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	1327101,9	416736,1	273248,8	0	62725,9		x		x	Verbund: Induzierte pluripotente Stammzellen (iPS) und adulte Knochenmarkzellen zur kardialen Regeneration; Teilprojekte Köln: Herstellung von Kardiomyozyten aus iPS, Analyse ihrer elektrischen Integration (in vitro u. in vivo), Optimierungen im Rahmen der Applikation dieser Zellen & Monitoring ihrer Funktion
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	268835	89245	53985	0			x		x	Verbund: Induzierte pluripotente Stammzellen (iPS) und adulte Knochenmarkzellen zur kardialen Regeneration; Teilprojekt Dt. Herzzentrum Berlin: Einfluss mesenchymaler Stammzellen (MSC) auf das tumorigene Potential von iPS-abgeleiteten Kardiomyozyten

3004	68531	01.05.2009	30.04.2012	233592,98	80162,5	77885,29	0	14367,98		x			Verbundprojekt: Multipotente mesenchymale Stroma-Zellen (MSZ) zur Verbesserung des Langzeitüberlebens transplantierter Pankreas-Inselzellen; Teilprojekt LMU München: Verbesserung von Inselzellüberleben und Inselzellregeneration durch MSC-Therapie
3004	68531	01.03.2010	28.02.2013	245671,4	83452,6	83452,6	31913,2	18074,4		x			Verbundprojekt: Multipotente mesenchymale Stroma-Zellen (MSZ) zur Verbesserung des Langzeitüberlebens transplantierter Pankreas-Inselzellen; Teilprojekt TU Dresden: MSZ-vermittelte Konditionierung humaner Inseln
3004	68531	01.05.2009	30.11.2012	241819,4	69603,6	76601,8	0	13291,4		x			Verbundprojekt: Multipotente mesenchymale Stroma-Zellen (MSZ) zur Verbesserung des Langzeitüberlebens transplantierter Pankreas-Inselzellen; Teilprojekt Universität Düsseldorf: Rolle der Indoleamin-2.3-dioxygenase (IDO) bei der Interaktion von MSC mit Pathogennen und mit T-Zellen
3004	68531	01.05.2009	30.04.2012	248998,1	86290,6	79480,5	0	15070,1		x			Verbundprojekt: Multipotente mesenchymale Stroma-Zellen (MSZ) zur Verbesserung des Langzeitüberlebens transplantierter Pankreas-Inselzellen; Teilprojekt Universität Frankfurt: MSC Migration als ein kritischer Schritt in der Toleranz von Allotransplantaten
3004	68531	01.06.2009	31.05.2012	654724	218419	164669,95	0			x			Verbundprojekt Satellitenzellen Netzwerk (SatNet) - TP1: RBP-J/Notch Signalwegs und die Muskelstammzellnische und TP3: Transkriptionsnetz

3004	68531	01.06.2009	31.05.2012	254616	75230,81	59583	0			x			Verbundprojekt: SatellitenzellenNetzwerk (SatNet) - TP2: Bestimmung und Erhaltung von Muskelstammzellen
3004	68531	01.07.2009	30.06.2012	248263,5	80322	42916,5	0	11203,5		x			Verbundprojekt: SatellitenzellenNetzwerk (SatNet) - TP4: Regeneratives Potential von Muskelstammzellen
3004	68531	01.06.2009	31.05.2012	563585	148711,2	140555,8	0	26297	x	x		x	Verbundprojekt: Autologes bioartifizielles Herzgewebe für die Herzgewebereparatur - Teiprojekte 1 und 3: Parthenogenetische und spermatogoniale Stammzellen für die Herzgewebereparatur
3004	68531	01.05.2009	30.04.2012	260212	82676	13376	0	8732		x		x	Verbundprojekt: Autologes bioartifizielles Herzgewebe für die Herzgewebereparatur - Teilprojekt 2: Induzierte pluripotente Stammzellen
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	799509,4	223642,09	104030,3	0	29788,4		x			Verbundvorhaben Regeneration mit zellspezifischen Matrices (RECEM), Teilprojekt 1: Biphasische Scaffolds aus aquatischen Kollagenen (BiScaff)
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	295931,8	102971	63258,8	0	15111,8		x			Verbundvorhaben Regeneration mit zellspezifischen Matrices (RECEM), Teilprojekt 3: Knorpel Tissue Engineering mit marinem Kollagen (CarTE)
3004	68531	01.06.2009	31.05.2010	193070,78	0	0	0			x			Verbundprojekt: SSCs: TP 1: Generierung von homolog rekombinierten SSCs / Teilprojekt 2: Herstellung hepatischer Zellen aus maGSCs / Teilprojekt 3: Transplantation und Immunologie / Teilprojekt 4a: Therapeutische Hepatozyten bei Molybdän-Cofaktor-Defizienz

3004	68531	01.06.2009	31.05.2012	662537,66	211807,2	179434,9	0	36706,66		x			Verbund: Stammzelltherapie der Hirschsprung Erkrankung; Teilprojekt 1: Humane Stamm- und Vorläuferzellen des ENS; Teilprojekt 3: Charakterisierung von ENS Stammzellen in vivo
3004	68531	01.06.2009	31.05.2012	300263	100081	52813,59	0			x			Verbund: Stammzellentherapie der Hirschsprung Erkrankung; Teilprojekt 2 : Physiologie von Ionenkanälen in humanen enterischen Neuronen
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	461584,04	121322,75	98732,7	0	20005,04		x			Verbundprojekt: Stammzelltherapie für schwere hereditäre Hautfragilitätssyndrome T1: Hämatopoietische Stammzellen als Therapie bei hereditären Epidermolysen T2: Mesenchymale Stammzellen als Therapie bei hereditären Epidermolysen
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	278981,9	102258,2	24801,7	0	11550,9		x			Verbundprojekt: Stammzelltherapie für schwere hereditäre Hautfragilitätssyndrome; Teilprojekt 3: Stammzelltherapie bei schwerer dystropher Epidermolysis bullosa (DEB)
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	233527,04	67963,96	50858,5	0	10802,04		x			Verbund: Stammzelltherapie für schwere hereditäre Hautfragilitätssyndrome; TP 4: Kontrolle der Qualität der Basalmembran
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	251132,65	86874,7	63854,41	0	13702,65		x			Verbund: Stammzelltherapie für schwere hereditäre Hautfragilitätssyndrome; TP 5: Immunüberwachung von genetisch bedingten Hautfragilitätssyndromen nach Stammzelltherapie
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	584009	221549	103804	0			x			Verbundvorhaben: Integration von aus Stammzellen gebildeten Neuronen: Charakterisierung des Aktivitäts-anhängigen CREB Signalwegs bei der Integration von neugebildeten hippokampalen Neuronen (TP1) und Wirkung von TGF-beta auf neuronale Integration (TP6)

3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	230521,6	82347,1	47756,5	0	11827,6		x			Verbundvorhaben Integration von aus Stammzellen bebildeten Neuronen: Systemgenetik des Überlebens neuer Nervenzellen (TP2)
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	249117,4	87300,4	53779	0	12825,4		x			Verbundvorhaben: Integration von aus Stammzellen gebildeten Neuronen: Pseudotypisierte Tollwutviren zur Markierung von Synapsen zu neu integrierten Neuronen (TP3)
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	239864,6	56376,1	51903,5	0	9843,6		x			Verbundvorhaben: Integration von aus Stammzellen gebildeten Neuronen: Integration neu entstandener unreifer Neurone in der Umgebung kortikaler Läsionen (TP4)
3004	68531	01.04.2009	28.02.2010	58794	0	0	0			x			Verbundvorhaben: Integration von aus Stammzellen gebildeten Neuronen: Wirkung von TGF-beta auf neuronale Integration (TP6)
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	233386,76	16530,33	56056	0	6598,76		x			Verbundvorhaben Integration von aus Stammzellen bebildeten Neuronen: Integration in das Striatum (TP5)
3004	68531	01.05.2009	30.09.2011	205015,2	88354,2	0	0	8032,2		x			Verbundvorhaben: Multimodaler Ansatz für eine regenerative Schlaganfalltherapie (MARS): Teilprojekt III, Dosis-Wirkungsbeziehung mononukleärer Knochenmarkzellen im Schlaganfallmodell der Ratte
3004	68531	01.05.2009	30.04.2012	454812	152485	46706	0			x			Verbundvorhaben multimodaler Ansatz für eine regenerative Schlaganfalltherapie (MARS): Teilprojekt 4: Therapeutisches Zeitfenster einer Kombinierten Therapie mit G-CSF und BM-MNC. Teilprojekt 6: Neuroprotektive und neurorestaurative Wirkung von SD-BMSC.

3004	68531	01.05.2009	30.04.2012	305557,2	100052,7	53806,5	0	13987,2		x			Verbundvorhaben: Multimodaler Ansatz für eine regenerative Schlaganfalltherapie (MARS): TP 5: Therapeutischer Nutzen der Verabreichung von Knochenmarkstammzellen nach einem Schlaganfall bei alten Ratten
3004	68531	01.12.2009	30.11.2011	165882	81251	0	0			x			Verbundprojekt: Multimodaler Ansatz für eine regenerative Schlaganfalltherapie (MARS): TP 2: Charakterisierung von SD-BMSC - Zellen und Funktionstest
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	310975,51	77079,32	67565,3	0	13149,51		x			Verbundprojekt: Zelltherapie Ansätze in Modellen für Biliäre Fibrose - Teilprojekt 1: Kleine Hepatozyten (SH Zellen) in der Leberregeneration
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	262408,58	86207,91	36074,5	0	11116,58		x			Verbundprojekt: Zelltherapie Ansätze in Modellen der biliären Fibrose - Teilprojekt 3: Verbesserung der Expansion von PCMOs in vitro
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	313398,7	111994,3	65630,4	0	16147,7		x			Verbundprojekt: Zelltherapie Ansätze in Modellen für Biliäre Fibrose - Teilprojekt 4: Revertierung der Fibrose durch zellbasierte Therapieverfahren und lokale Präkonditionierung mit Erythropoietin
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	234610,24	67522,84	35417,8	0	9358,24		x			Verbundprojekt: Zelltherapie Ansätze in Modellen für Biliäre Fibrose - Teilprojekt 5: Evaluierung der Fibrose Parameter in Mäusen mit Leberschaden nach Zelltherapie
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	236470	28338,77	49390	19102,92			x			Verbundprojekt: Zelltherapie Ansätze in Modellen für Biliäre Fibrose - Teitprojekt 2: Identifizierung und Charakterisierung der transplantierten Zellen im Lebergewebe

3004	68531	01.10.2009	30.09.2012	393893,81	133617	114461,6	45949,31	26729,81		x			Verbundprojekt: Multipotente mesenchymale Stroma-Zellen (MSZ) zur Verbesserung des Langzeitüberlebens transplantierter Pankreas-Inselzellen; Teilprojekt Universität Bonn: MSZ zur Induktion der Inselzelltoleranz im humanisierten Diabetes Modell.
3004	68531	01.08.2010	31.07.2013	435749,7	143595,1	183195,1	98103,5	38626,7	x	x			Isolation und Charakterisierung von Stammzellen aus dem adulten menschlichen Ovar
3004	68531	01.06.2010	31.05.2013	284788	94456	95568	55242			x			Verbundprojekt: Adulte Stammzellen humaner Schweißdrüsen; Teilprojekt FhG (EMB), Lübeck: In vitro-Charakterisierung humaner Schweißdrüsenstammzellen (Teilprojekt1)
3004	68531	01.06.2010	31.05.2013	361433,4	81797,1	162179,6	66205,7	28198,4		x			Verbundprojekt: Adulte Stammzellen humaner Schweißdrüsen; Teilprojekt Universität Lübeck: 3D-Kultur humaner Schweißdrüsen-Stammzellen (TP3) und in vivo Anwendung dieser Zellen (Teilprojekt4)
3004	68531	01.06.2010	31.05.2013	269599,9	93900,4	85650,4	51514,1	21005,9		x			Verbundprojekt: neurohiPS - Derivate humaner neuraler Stammzellen: Von der Multipotenz zur Pluripotenz; Teilprojekt 1: Isolation und Kultivierung von multipotenten, adulten humanen Neuralleisten-Stammzellen aus dem Palatum für autologe therapeutische Anwendungen
3004	68531	01.06.2010	31.05.2013	252542,85	85399,6	85399,6	45184,15	19634,85		x		x	Verbundprojekt: neurohiPS - Derivate humaner neuraler Stammzellen: Von der Multipotenz zur Pluripotenz; Teilprojekt 3: Neuroektodermale Differenzierung von humanen induzierten pluripotenten Stammzellen

Kapitel	Titel	Beginn	Ende	Bundes Mittel (in €)	in 2011	in 2012	in 2013	Projekt-pauschale	ESC Mensch	Adulte SC	Nabel-schnur SC	iPS	Thema
3004	68531	01.06.2010	31.05.2013	375125,4	126503,3	126723,3	71453,8	29516,4		x			Verbundprojekt: Neurogenese aus Gehirn- und Hautzellen - neue Ansätze für eine neuronale Regeneration - Teilprojekt1: Reprogrammierung von Astroglia in glutamaterge Nervenzellen
3004	68531	01.06.2010	31.05.2013	256955,6	85651,5	85651,5	85652,6	23359,6		x		x	Verbundprojekt: Neurogenese aus Gehirn- und Hautzellen - neue Ansätze für eine neuronale Regeneration - Teilprojekt3: Transkriptionsfaktorvermittelte Transdifferenzierung somatischer Zellen in neurale Vorläuferzellen
3004	68531	01.06.2010	31.05.2013	540382	180127	180127	174828			x			Verbundprojekt: Neurogenese aus Gehirn- und Hautzellen - neue Ansätze für eine neuronale Regeneration - TP2: Reprogrammierung von Astroglia in dopaminerge Neuronen; Teilprojekt4: Identifizierung von Transkriptionsfaktoren für die Reprogrammierung von adulten Zellen
Summe				**23605938**	**7452446**	**4508224**	**745149**	**856461,8**		**69**			
			Mit Projektpauschale:	**24462399**	€								

Biotechnologieprogramm: Adulte Stammzellen

Kapitel	Titel	Beginn	Ende	Bundes Mittel (in €)	in 2011	in 2012	in 2013	Projekt-pauschale	ESC Mensch	Adulte SC	Nabel-schnur SC	iPS	Thema
3004	68330	01.09.2007	31.08.2012	1725267,45	397071,94	0	0	66097,45		x			Entwicklung adulter Progenitorzell-basierter Strategien in Kombination mit innovativen Biomaterialien zur Förderung der Vaskularisierung in der Regenerativen Medizin
3004	68310	01.09.2007	31.12.2012	2547787,64	176822,01	235555,22	0	79539,64		x		x	Verbundvorhaben: Pilotstudie zum Abbau von Translationshemmnissen in der Regenerativen Medizin; Teilprojekt 1

3004	68310	01.09.2007	31.10.2012	1670492	286379,02	0	0	0		x			Verbundvorhaben: Pilotstudie zum Abbau von Translationshemmnissen in der Regenerativen Medizin; Teilprojekt 2
3004	68330	01.07.2009	30.06.2012	670346,7	202396,7	21450	0	30349,7		x			BIO-DISC 4: Entwicklung eines Suspensionskultursystems zur Differenzierung von Stammzellen in Herzzellen für das Hochdurchsatz-Wirkstoffscreening
3004	68330	01.07.2009	30.06.2012	1304363,92	318646,11	0	0	62117,92		x			SysTec - Verbundprojekt: MSC: Modellierung von Stammzellen; Teilprojekt 3
3004	68330	01.07.2009	30.06.2012	178725,8	63225,8	0	0	11247,8		x			SysTec - Verbundprojekt: MSC - Modellierung von Stammzellen; Teilprojekt 6
3004	68330	01.07.2009	30.06.2012	841857	291857	0	0	0		x			SysTec - Verbundprojekt: MSC - Modellierung von Stammzellen; Teilprojekt 1
3004	68330	01.07.2009	30.06.2012	433131	93631	0	0	0		x			SysTec - Verbundprojekt: MSC - Modellierung von Stammzellen; Teilprojekt 2
3004	68330	01.07.2009	30.06.2012	1516300	392577,39	266300	0	0		x			RegTech: Bioartifizielle Rekonstruktionsgewebe für die Luftröhrenchirurgie
3004	68330	01.04.2010	31.03.2014	154281	30000	30000	41681,21	0		x			KMU-innovativ-4: Autologe Stammzelltherapie bei Knochendefekten und Pseudarthrosen (Teilprojekt 1)
3004	68330	01.04.2010	31.03.2014	258653,9	99000	89320	7533,9	21804,9		x			KMU-innovativ-4: Autologe Stammzelltherapien bei Knochendefekten und Pseudarthrosen mittels Fettgewebe-ständigen mesenchymalen Stammzellen und BMP-2 funktionalisierten Kollagenträgern (Teilprojekt 2)
3004	68330	01.04.2010	31.03.2014	330718,3	148500	49500	33718,3	30065,3		x			KMU-innovativ-4: Autologe Stammzellen bei Knochendefekten und Pseudarthrosen mittels Fettgewebe-ständigen mesenchymalen Stammzellen und BMP-2-funktionalisierten Kollagenträgern (Teilprojekt 3)

3004	68330	01.08.2010	31.07.2013	1091971,8	589600	235683,8	86350	84375,8		x			BIO-DISC5: Industrialisierung von pluripotenten Stammzellen für die Entwicklung von zellbasierten Krankheitsmodellen für neurodegenerative Erkrankungen und Wirkstoffentwicklung.
3004	68330	01.01.2011	31.12.2014	12870000	3300000	4400000	2970000	1170000		x			BCRT-Phase 2: Berlin-Brandenburger Centrum für Regenerative Therapien (BCRT), Teilprojekt 1; max. 1/3 der Fördersumme für SZ-Vorhaben; 25 % der Förderung durch Berlin und Brandenburg
3004	68330	01.04.2011	31.03.2015	16466902,1	3882003,4	4399795,4	4447337	1496991		x			Translationszentrum für Regenerative Medizin - Leipzig (TRM): Moleküle und Zellen in der Geweberegeneration (2. Förderphase); max. 1/3 der Fördersumme für SZ-Vorhaben; 25 % der Förderung durch Sachsen
3004	68330	01.01.2011	31.12.2014	3267000	717500	716500	716500	0		x			BCRT-Phase 2: Berlin-Brandenburger Centrum für Regenerative Therapien Berlin (BCRT), Teilprojekt 2; max. 1/3 der Fördersumme für SZ-Vorhaben; 25 % der Förderung durch Berlin und Brandenburg
Summe				**45327799**	**10989210**	**10444104**	**8303121**	**3052590**		**16**			
		Mit Projektpauschale:		**48380388**	€								

Anhang IV

Projekte mit Nabelschnur(blut)-Stammzellen

Kapitel	Titel	Beginn	Ende	Bundes-mittel (in €)	in 2011	in 2012	in 2013	Projekt-pauschale	ESC Mensch	Adulte SC	Nabel-schnur SC	iPS	Thema
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	472584,7	157655,3	102315,4	0	23633,7			x		Verbundprojekt: Expansion von Nabelschnurblut-Stammzellen (CB-HSC); Teilprojekte MH Hannover: Entwicklung eines Standard-Protokolls zur ex vivo Expansion von CB-HSC und dessen klinische Anwendung zur Behandlung Akuter Leukämie
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	293498,31	80142,78	58746,6	0	12626,31			x		Verbundprojekt: Expansion von Nabelschnurblut-Stammzellen (CB-HSC); Teilprojekt RWTH Aachen: CB-HSC Expansion mittels dreidimensionaler, nanostukturierter Trägermaterialien
3004	68531	01.04.2009	31.03.2012	278886	97407,2	71222,8	0	15330			x		Verbundprojekt: Expansion von Nabelschnurblut-Stammzellen (CB-HSC); Teilprojekte Universität Würzburg: Epigenetische Charakterisierung hämatopoetischer Stammzellen aus dem Nabelschnurblut und Koordination des Konsortiums
3004	68531	01.05.2009	30.04.2012	238664,2	82582,5	65248,7	0	13439,2		x	x		Verbundprojekt: Expansion von Nabelschnurblut-Stammzellen (CB-HSC); Teilprojekt Technische Hochschule Aachen: Expansion von hämatopoetischen Stammzellen aus dem Nabelschnurblut durch Kokultur mit mesenchymalen Stromazellen
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	241023,06	83877,2	47760,49	0	11967,06		x	x	x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt Universität Heidelberg/Mannheim: Entwicklung GMP-konformer Prozessierungstechniken für MSC
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	364739,8	87629,3	74629,5	0	14750,8		x	x	x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt Universität Heidelberg: Gen- und Proteinprofile humaner MSC-Subpopulationen
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	311720	85979	30358	0		x	x	x	x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt MDC Berlin: Differenzierungs - Mechanismen und Reprogrammieren von mesenchymalen Stammzellen (MSC)
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	324456	90497,39	41874	0			x	x		Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt DKFZ Heidelberg: Molekulare Differenzierungsmerkmale zur Bestimmung der Bildung von spezifischen Myokard-, Leber-, Fett- und Interstitialzellen

3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	263652,5	91102	43015,5	0	12192,5		x	x	x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt Universität Würzburg: Humane mesenchymale Stammzellen (hMSCs) und induzierte pluripotente MSCs: Entwicklungspotenziale und Epigenotyp
3004	68531	01.08.2010	31.07.2013	370038,5	127630,8	146337,4	78070,3	32003,5			x	x	Verbundprojekt: Nabelschnurblut iPS Bank; Teilprojekt Universität Düsseldorf: Standardisierung von Subpopulationen von iPS (induzierten pluripotenten Stammzellen) mittels molekularer und funktioneller Kriterien und Koordinierung des Verbundes
3004	68531	01.08.2010	31.07.2013	211584	69096	71356	42791				x	x	Verbundprojekt: MPI Münster: Nabelschnurblut iPS Bank; Teilprojekt Technologieplattform zur Induktion pluripotenter Stammzellen (iPS) aus humanem Nabelschnurblut durch definierte Faktoren
3004	68531	01.08.2010	31.07.2013	434564	144306,8	143756,8	101402,4	35406			x	x	Verbundprojekt: Nabelschnurblut iPS Bank; Teilprojekt Universität Bonn: Nabelschnurblut-Zielzellen zur Reprogrammierung
3004	68531	01.08.2010	31.07.2013	163939,6	48611,2	54067,2	30406,2	12098,6			x	x	Verbundprojekt: Nabelschnurblut iPS Bank; Teilprojekt Universität Düsseldorf: Isolierung, Generierung und Expansion von Zellsubpopulationen aus Nabelschnurblut und vergleichende Charakterisierung der daraus generierten humanen induzierten pluripotenten Stammzellen (hiPS)
Summe				**3969350,67**	**1246517,47**	**950688,39**	**252669,9**	**183447,7**			**13**		
			Mit Projektpauschale:	**4152798,34**	€								

Anhang V

Gesundheitsforschungsprogramm: Induzierte pluripotente Stammzellen (iPS)

Kapitel	Titel	Beginn	Ende	Bundes-mittel (in €)	in 2011	in 2012	in 2013	Projekt-pauschale	ESC Mensch	Adulte SC	Nabel-schnur SC	iPS	Thema
3004	68531	01.05.2009	30.04.2012	333260	107451,29	43143	0					x	Mechanismen der aktiven DNA Methylierung
3004	68531	01.12.2008	30.11.2011	365808	196958	0	0					x	Gewinnung vektorfreier-iPS Zelllinien
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	242686	57300	0	0		x			x	Verbundprojekt: iPS Zellen von gesunden Probanden und Morbus Alzheimer Patienten - Teilprojekt: Herstellung und Charakterisierung der iPS Zellen
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	467670	169553,76	0	0					x	Verbund: Krankheitsspezifische induzierte pluripotente Stammzellen; Teilprojekt Münster: Technologieplattform zur Induktion pluripotenter Stammzellen durch Transkriptionsfaktoren und kleine Moleküle (TP 1)
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	353773,9	111703,9	0	0	10154,9				x	Verbund: Krankheitsspezifische induzierte pluripotente Stamzellen; Teilprojekt Hannover: iPS-Zellen für metabolische Lebererkrankungen (TP 2)
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	916625,53	319808,83	0	0	29073,53	x			x	Verbund: Krankheitsspezifische induzierte pluripotente Stammzellen; Teilprojekte Bonn: Teilprojekt 3 (TP3): Neuro iPS; Teilprojekt 4 (TP4): Cardio iPS; Teilprojekt 5 (TP5): Protein iPS
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	222202	106275,56	0	0					x	Verbundprojekt: Induzierte pluripotente Stammzellen in Großtiermodellen; Teilprojekt: Miniaturschweine-Kardiomyozyten
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	214213,82	79484,04	0	0	7225,82				x	Verbundprojekt: Induzierte pluripotente Stammzellen in Großtiermodellen; Teilprojekt: Weißbüschelaffe-Hämatopoese
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	217046,9	22636,9	0	0	2057,9				x	Verbundprojekt: Induzierte pluripotente Stammzellen in Großtiermodellen; Teilprojekt: Rhesus-Affe-Kardiomyocyten, Pneumozyten
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	251416	77011	50000	0					x	Verbundprojekt: Induzierte pluripotente Stammzellen in Großtiermodellen; Teilprojekt: Weißbüschelaffe - Morbus Parkinson
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	371722	126562	0	0		x			x	Verbund: "Evaluation von iPS Zellen aus Parkinson Patienten" , Teilprojekt #1, "iPS Zellen aus Parkinson Patienten"

3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	272158,1	117602,1	0	0	10691,1	x			x	Verbund: "Evaluation von iPS-Zellen aus Parkinson-Patienten" Teilprojekt #2, "Funktionalitäts-Test neuronaler Transplantate" Teilprojekt #3, "Immunogenität von iPS-Zellen"
3004	68531	01.01.2009	31.12.2011	215898,1	57762,1	0	0	5251,1				x	Humane iPS Zellen und dilatative Kardiomyopathie
3004	68531	01.11.2008	31.10.2011	260190,3	123269,3	0	0	11206,3				x	Herstellung Isl1+ kardialer Vorläufer-zellen aus reprogrammierten Fibroblasten
3004	68531	01.08.2009	31.01.2012	460400,69	196715,2	72242,39	0	24450,69				x	Verbund: Krankheitsspezifische induzierte pluripotente Stammzellen; Teilprojekt Düsseldorf: Technologie-Plattform zur Analyse epigenetischer Veränderungen im Zuge der Generierung und Differenzierung induzierter pluripotenter Stammzellen (TP 6)
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	241023,06	83877,2	47760,49	0	11967,06		x	x	x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt Universität Heidelberg/Mannheim: Entwicklung GMP-konformer Prozessierungstechniken für MSC
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	364739,8	87629,3	74629,5	0	14750,8		x	x	x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt Universität Heidelberg: Gen- und Proteinprofile humaner MSC-Subpopulationen
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	311720	85979	30358	0		x	x	x	x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt MDC Berlin: Differenzierungs - Mechanismen und Reprogrammieren von mesenchymalen Stammzellen (MSC)
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	263652,5	91102	43015,5	0	12192,5		x	x	x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien - mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt Universität Würzburg: Humane mesenchymale Stammzellen (hMSCs) und induzierte pluripotente MSCs: Entwicklungspotenziale und Epigenotyp
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	234954,4	74681,2	71381,2	0	13278,4		x		x	Verbundprojekt: Standardisierung für regenerative Therapien-mesenchymale Stammzellen; Teilprojekt MH Hannover: Entwicklung von Hepatozyten aus spezialisierten MSC - Suppopulationen

3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	1327101,9	416736,1	273248,8	0	62725,9		x		x	Verbund: Induzierte pluripotente Stammzellen (iPS) und adulte Knochenmarkzellen zur kardialen Regeneration; Teilprojekte Köln: Herstellung von Kardiomyozyten aus iPS, Analyse ihrer elektrischen Integration (in vitro u. in vivo), Optimierungen im Rahmen der Applikation dieser Zellen & Monitoring ihrer Funktion
3004	68531	01.03.2009	29.02.2012	268835	89245	53985	0			x		x	Verbund: Induzierte pluripotente Stammzellen (iPS) und adulte Knochenmarkzellen zur kardialen Regeneration; Teilprojekt Dt. Herzzentrum Berlin: Einfluss mesenchymaler Stammzellen (MSC) auf das tumorigene Potential von iPS-abgeleiteten Kardiomyozyten
3004	68531	01.06.2009	31.05.2012	563585	148711,2	140555,8	0	26297	x	x		x	Verbundprojekt: Autologes bioartifizielles Herzgewebe für die Herzgewebe-reparatur - Teiprojekte 1 und 3: Parthenogenetische und spermatogoniale Stammzellen für die Herzgewebereparatur
3004	68531	01.05.2009	30.04.2012	260212	82676	13376	0	8732		x		x	Verbundprojekt: Autologes bioartifizielles Herzgewebe für die Herzgewebereparatur - Teilprojekt 2: Induzierte pluripotente Stammzellen
3004	68531	01.05.2009	30.04.2012	243076,67	81702,5	114665,86	0	17851,67				x	Verbundprojekt: Autologes bioartifizielles Herzgewebe für die Herzgewebereparatur - TP 4: Genetische Induktion kardialer Differenzierung
3004	68531	01.07.2010	30.06.2013	278333	92777,5	92777,5	70586					x	Verbundprojekt: Reprogrammierung, Differenzierung und Sicherheitsanalyse induzierter pluripotenter Stammzellen durch innovative Technologien der Genommodifikation (ReGene); Teilprojekt1: Sleeping Beauty Transposition
3004	68531	01.07.2010	30.06.2013	253087,3	85101,5	86201,5	43101,3	19491,3				x	Verbundprojekt: Reprogrammierung, Differenzierung und Sicherheitsanalyse induzierter pluripotenter Stammzellen durch innovative Technologien der Genomregulation (ReGene); Teilprojekt2: Therapeutisches Modell

3004	68531	01.07.2010	30.06.2013	154548	51516	51516	29973,16					x	Verbundprojekt: Reprogrammierung, Differenzierung und Sicherheitsanalyse induzierter pluripotenter Stammzellen durch innovative Technologien der Genommodifikation (ReGene); Teilprojekt3: Konditionale extrachromosomake Plasmide
3004	68531	01.06.2010	31.05.2012	389667,41	168982,12	112633,4	0	25601,41				x	Einsatz von in vitro transkribierter RNA zur Reprogrammierung somatischer Zellen (Ribo-iPS)
3004	68531	01.08.2010	31.07.2013	275394	91880	91880	60669					x	Untersuchung der Chromosomeninstabilität, abnormaler Zellzyklus-Checkpoints, Alterung und deren Einfluss auf die Induktion von Pluripotenz
3004	68531	01.06.2010	31.05.2013	252542,85	85399,6	85399,6	45184,15	19634,85		x		x	Verbundprojekt: neurohiPS - Derivate humaner neuraler Stammzellen: Von der Multipotenz zur Pluripotenz; Teilprojekt 3: Neuroektodermale Differenzierung von humanen induzierten pluripotenten Stammzellen
3004	68531	01.06.2010	31.05.2013	502492,8	169379,1	169654,1	98764,6	39799,8				x	Erstellung und Korrektur Patienten-spezifischer iPS Zellen zur Therapie der Septischen Granulomatose (CGD)
3004	68531	01.08.2010	31.07.2013	370038,5	127630,8	146337,4	78070,3	32003,5			x	x	Verbundprojekt: Nabelschnurblut iPS Bank; Teilprojekt Universität Düsseldorf: Standardisierung von Subpopulationen von iPS (induzierten pluripotenten Stammzellen) mittels molekularer und funktioneller Kriterien und Koordinierung des Verbundes
3004	68531	01.08.2010	31.07.2013	211584	69096	71356	42791				x	x	Verbundprojekt: MPI Münster: Nabelschnurblut iPS Bank; Teilprojekt Technologieplattform zur Induktion pluripotenter Stammzellen (iPS) aus humanem Nabelschnurblut durch definierte Faktoren
3004	68531	01.08.2010	31.07.2013	434564	144306,8	143756,8	101402,4	35406			x	x	Verbundprojekt: Nabelschnurblut iPS Bank; Teilprojekt Universität Bonn: Nabelschnurblut-Zielzellen zur Reprogrammierung
3004	68531	01.08.2010	31.07.2013	163939,6	48611,2	54067,2	30406,2	12098,6			x	x	Verbundprojekt: Nabelschnurblut iPS Bank; Teilprojekt Universität Düsseldorf: Isolierung, Generierung und Expansion von Zellsubpopulationen aus Nabelschnurblut und vergleichende Charakterisierung der daraus generierten humanen induzierten pluripotenten Stammzellen (hiPS)

3004	68531	01.06.2010	31.05.2013	256955,6	85651,5	85651,5	85652,6	23359,6		x		x	Verbundprojekt: Neurogenese aus Gehirn- und Hautzellen - neue Ansätze für eine neuronale Regeneration - Teilprojekt3: Transkriptionsfaktorvermittelte Transdifferenzierung somatischer Zellen in neurale Vorläuferzellen
Summe				**12787119**	**4332765,6**	**2219592,54**	**686600,71**	**475301,7**				**37**	
		Mit Projektpauschale:		**13262420**									

Biotechnologieprogramm: Induzierte pluripotente Stammzellen (iPS)

Kapitel	**Titel**	**Beginn**	**Ende**	**Bundes-mittel (in €)**	**in 2011**	**in 2012**	**in 2013**	**Projekt-pauschale**	**ESC Mensch**	**Adulte SC**	**Nabel-schnur SC**	**iPS**	**Thema**
3004	68310	01.09.2007	31.12.2012	2547787,64	176822,01	235555,22	0	79539,64		1		1	Verbundvorhaben: Pilotstudie zum Abbau von Translationshemmnissen in der Regenerativen Medizin; Teilprojekt 1
Summe				**2547788**	**176822,01**	**235555,22**	**0**	**79539,64**					
		Mit Projektpauschale:		**2627327**	**€**								

Anhang VI

Gesundheitsforschungsprogramm (seit 2001); 182 Projekte insgesamt

Zelltyp	ESC Mensch	Adulte SC	Nabelschnur SC	iPS
Projekte mit Zelltyp:	27	140	20	37
Gesamtfördersumme:				
56.914.816 €				
Fördersumme pro Zelltyp [€]	6860268	35571760	5081680	9401108

Biotechnologieprogramm (seit 2001); 50 Projekte insgesamt

Zelltyp	ESC Mensch	Adulte SC	Nabelschnur SC	iPS
Projekte mit Zelltyp:	0	50	0	1
Gesamtfördersumme:				
42.789.964 €				
Fördersumme pro Zelltyp [€]		41950945		839019

Anhang VII

Erbkrankheiten	Anzahl humanen embryonalen Stammzelllinien
Adrenoleukodystrophie	1
Alpha-Thalassämie	2
Alport-Syndrom	2
Androgenresistenz (AIS)	2
Beta-Thalassämie	8
Charcot-Marie-Tooth-Krankheit (CMT)	5
Chorea Huntington (HD)	15
Fabry-Syndrom	1
Familiäre adenomatöse Polyposis (FAP)	3
Familiäres Brustkarzinom - BRCA1	1
Familiäres Brustkarzinom - BRCA2	1
Fanconi-Anämie	1
Fazioskapulohumerale Muskeldystrophie	10
Fragiles X-Syndrom (FX)	15
Hämophilie A	1
Infantile Neuroaxonale Dystrophie	1
Marfan-Syndrom (MFS)	4
Morbus Gaucher	1
Mukoviszidose (CF)	21
Multiple Endokrine Neoplasie Typ 1	2
Multiple Endokrine Neoplasie Typ 2	4
Multiple Exostosen Typ 2	1
Muskeldystrophie (unspezifisch)	2
Muskeldystrophie Typ 1 (DM1)	8
Muskeldystrophie Typ Becker	2
Muskeldystrophie Typ Duchenne	6
Muskeldystrophie Typ Emery Dreifuss	4
Myotubuläre Myopathie (MTM)	2
Neurofibromatose	9
Okulärer Albinismus	2
Osteogenesis Imperfecta Typ 1	1
Pelizaeus-Merzbacher-Krankheit (PMLD)	1
Polyzystisches Nierensyndrom	1
Popliteales Pterygium-Syndrom (PPS)	1
Saethre-Chotzen-Syndrom (Akrocephalosyndaktylie-Syndrom Typ 3, ACS III)	1
Sandhoff-Krankheit	3
Sichelzellenanämie	3
Spastische Paraplegie Typ 4	1
Spinale Muskelatrophie Typ 1 (SMA1)	2
Spinozerebelläre Ataxie Typ 2 (SCA2)	1
Spinozerebelläre Ataxie Typ 7 (SCA7)	1
Torsionsdystonie (DYT1)	4
Treacher-Collins-Franceschetti-Syndrom (TCOF)	2
Tuberöse Sklerose	4
Von Hippel-Lindau (VHL) Syndrom	3
Insgesamt (45 genetisch bedingte Krankheiten)	**166**

Anhang VIII

Land	Hersteller	Zelllinie*
Großbritannien	Newcastle Fertility Centre, Newcastle	*NCL3* *NCL4*
	University of Sheffield, Sheffield	*Shef-1* *Shef-2* *Shef-3*
Israel	Technion - Israeli Institute of Technology, Haifa	I3 I4 I6 J3
Japan	Institute for Frontier Medical Sciences, Kyoto University, Kyoto	*KhES-1* *KhES-2* *KhES-3*
Schweden	Cellartis AB, Göteborg	Sahlgrenska 001 [SA01] Sahlgrenska 002 [SA02] *SA121* *SA167* *SA181* *SA348* *SA461*
	Karolinska-Institut, Stockholm	*HS181* *HS401* *HS415*
Singapur	ES Cell International Pte Ltd, Singapur	HES-1 [ES01] HES-2 [ES02] HES-3 [ES03] HES-4 [ES04] HES-5 [ES05] HES-6 [ES06]
USA	BresaGen Inc, Athens, Georgia (GA)	hESBgn-01 [BG01] hESBgn-02 [BG02] hESBgn-03 [BG03]
	Harvard Stem Cell Institute, Cambridge, Massachusetts (MA)	*HUES1 [HUES 1]* *HUES2 [HUES 2]* *HUES4 [HUES 4]* *HUES6 [HUES 6]* *HUES7 [HUES 7]* *HUES8 [HUES 8]* *HUES10 [HUES 10]*
	WiCell Research Institute, Madison, Wisconsin (WI)	H1 [WA01] H7 [WA07] H9 [WA09] H13 [WA13] H14 [WA14]
6 Länder	**10 Hersteller**	**43 humanen embryonalen Stammzell-Linien**

Anm. 1: humanen embryonalen Stammzell-Linien, deren Import und Verwendung erst nach der Novellierung des StZG im August 2008 genehmigungsfähig war, erscheinen kursiv

Anm. 2: Die Angaben in Klammern beziehen sich auf die (frühere und/oder gegenwärtige) NIH-Nomenklatur für die betreffenden humanen embryonalen Stammzell-Linien.



Gesamtherstellung: H. Heenemann GmbH & Co., Buch- und Offsetdruckerei, Bessemerstraße 83–91, 12103 Berlin, www.heenemann-druck.de
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 10 05 34, 50445 Köln, Telefon (02 21) 97 66 83 40, Fax (02 21) 97 66 83 44, www.betrifft-gesetze.de
ISSN 0722-8333